YJ-35 型
静态电阻应变仪

使用说明书

华东电子仪器厂

YJ-35 型静态电阻应变仪说明书

一、概述

YJ-35 型静态电阻应变仪是一种带有 W78E58 单片微处理器的智能化应变仪，主机内带十点转换桥路，还可配合 YZ-22 型转换箱可进行多点测量。它采用成型机箱，外观美丽，维护方便。它具有测量热电势自动补偿的功能，具有单片桥路非线性修正及自动调零功能，因此预热时间短、测量精度高、稳定性好。YJ-35 型静态电阻应变仪可通过标准 CENTRONICS 打印接口外接打印机，还可通过 RS232 接口与 PC 机相连，完成复杂的测量与数据处理任务，它是科研单位及工矿企业理想的应变测量仪器。

二、主要技术指标

（1） 量程：0～±30000με
（2） 分辨率：1με
（3） 基本误差限：不大于±0.1%±2με
（4） 测量速度：每秒 3 点
（5） 电桥电压：±1.2 V DC
（6） 初始零点范围：±30000με
（7） 适用电阻应变计阻值：60～1000Ω
（8） 测量点数：主机内带 10 点；主机配转换箱最多 100 点（含主机内带的 10 点）。
（9） 显示方式：LED 显示（2 位序号，1 位符号，5 位测量值）。
（10）灵敏系数：应变仪的灵敏系数按 K=2.000 设计(可通过参数设定修改，范围：1.000～9.999)
（11）稳定性： A：零点漂移不大于±5με/4h
B：读数漂移不大于±0.1%±2με/4h
（12）温度变化影响：温度对零点漂移和上限实际测量值的变化均不大于±5με/℃
（13）输出方式：可以由并行打印接口(标准 CENTRONICS 接口)外接打印机。
（14）RS232 串行接口：双向信息通讯（联机测量）。
（15）供电电源：交流 220V，50Hz
（16）工作环境条件：温度：0℃～40℃

相对湿度：30%～85%

（17）外形尺寸：270*150*240㎜

（18）重量：约 3.5Kg

三、原理框图及程序流程图

1.原理框图见图 1

2.程序流程图见图 2

四、使用方法

1.工作条件

本仪器应在下列条件下使用：

环境温度：0℃～40℃

相对湿度：30%～85%

仪器周围无腐蚀性气体及强磁场干扰

仪器使用时避免强烈的震动与冲击。

供电电源：频率 50Hz，电压 AC 220V±10%。仪器预热时间为 30 分钟

2.仪器的连接

(1)将 YJ-35 型静态电阻应变仪所带的三芯电源插头连到电源线上，注意电源插头接线的要求，如图 3 所示。注意：错误的接法会损坏仪器或引起测量误差,否则由此而引起仪器的损坏不属保修范围。特别注意要有良好的接地，若不能保证电源插头座上有良好的接地，则一定要用专用的接地线连接到仪器后面板的接地接线柱上。

(2)按照图 4 将随机所带的二根连接电缆分别连接到应变仪与 YZ-22 型转换箱的七芯及 24 芯插座上。

(3)YJ-35 型静态电阻应变仪后面板打印机接口插座与打印机连接好。

(4)按转换箱使用说明，正确设定箱号和全桥、半桥或单片方式，并正确连接被测应变计或电阻应变式传感器。

(5)测量：测量导线采用屏蔽电缆。

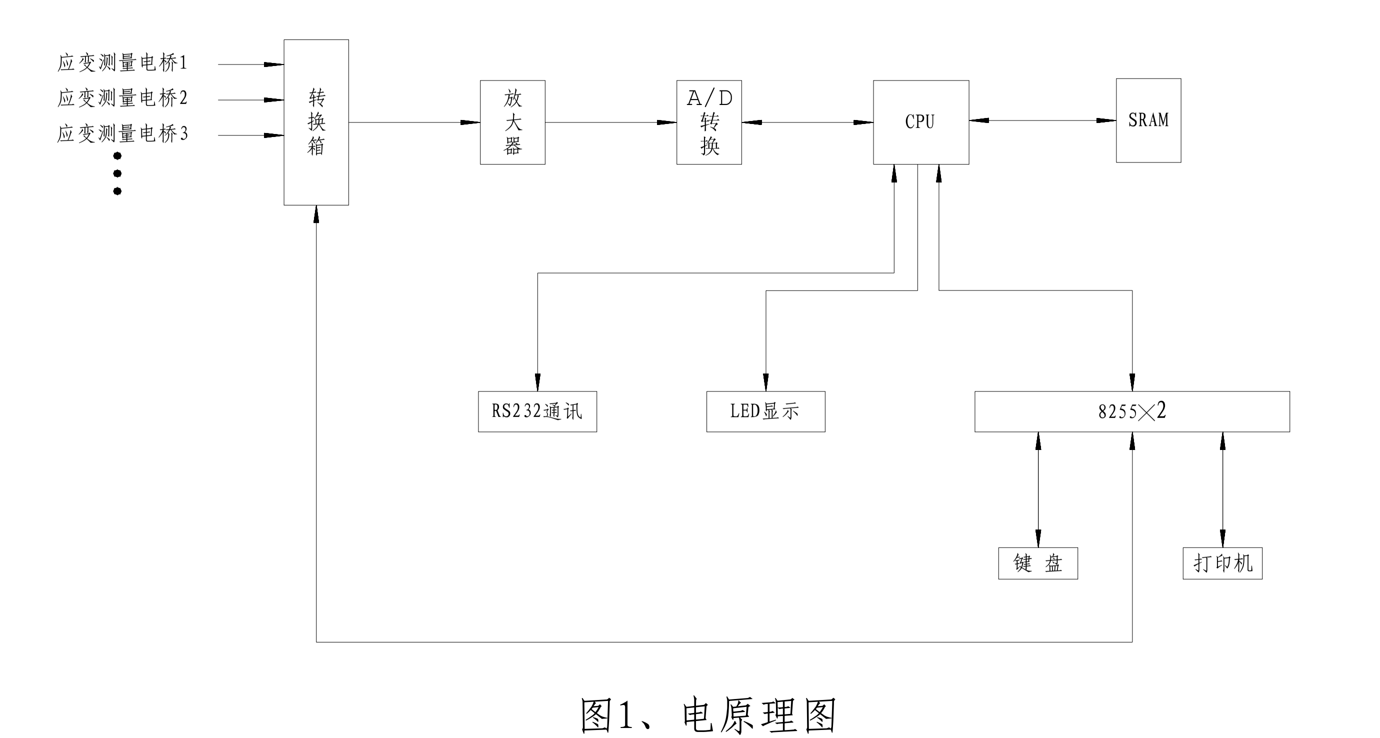

应变测量电桥1
应变测量电桥2
应变测量电桥3
转换箱
放大器
A/D转换
CPU
SRAM
RS232通讯
LED显示
8255×2
键 盘
打印机

图1、电原理图

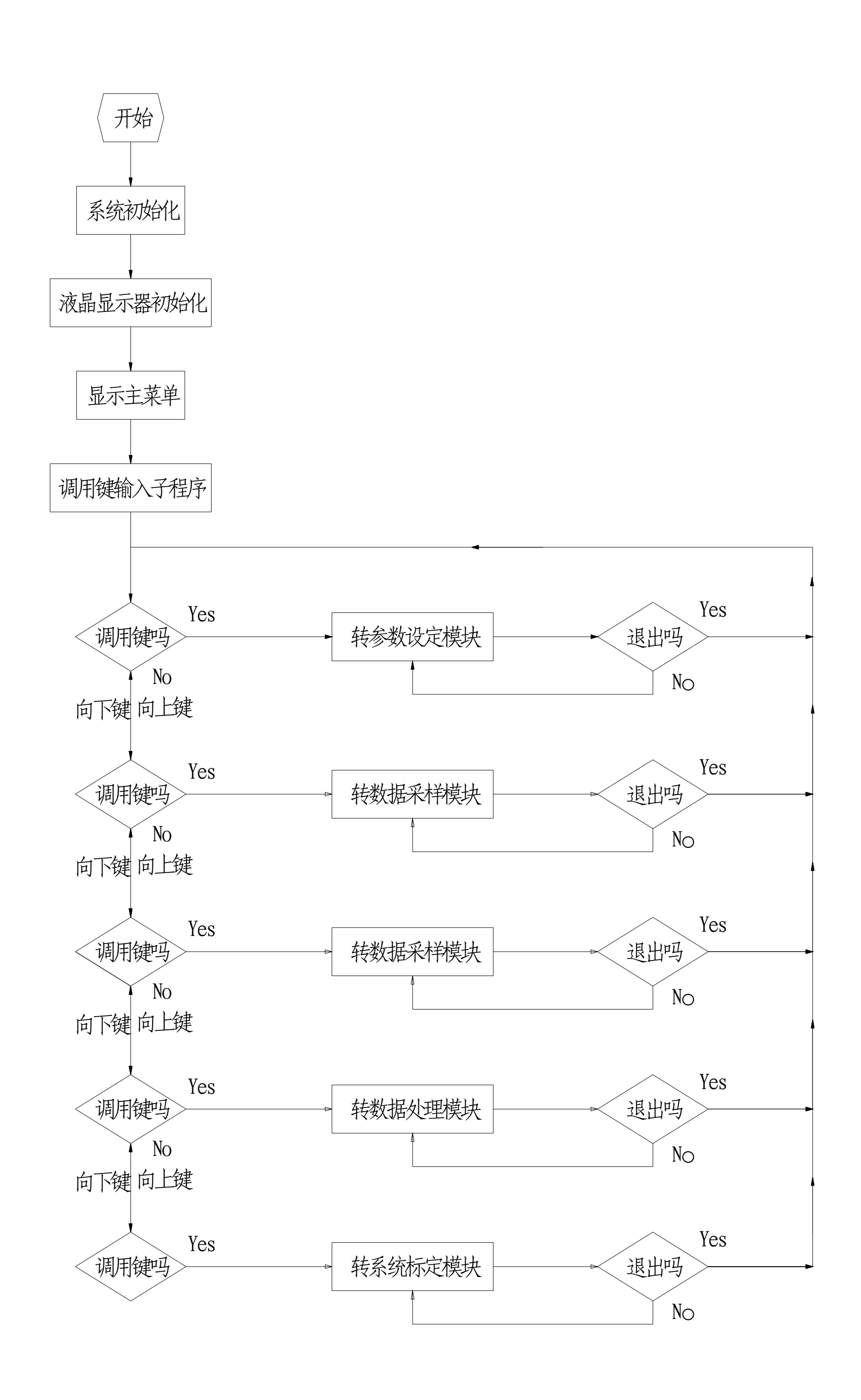
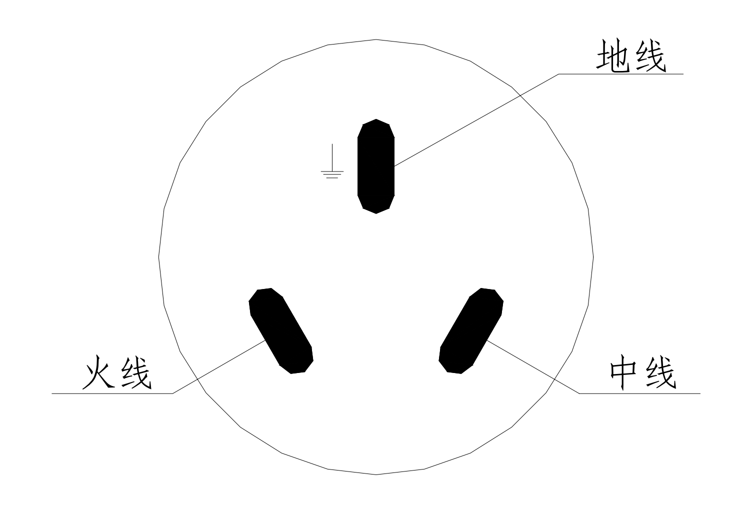

开始
系统初始化
液晶显示器初始化
显示主菜单
调用键输入子程序
调用键吗
Yes
No
转参数设定模块
退出吗
Yes
No
向下键
向上键
调用键吗
Yes
No
转数据采样模块
退出吗
Yes
No
向下键
向上键
调用键吗
Yes
No
转数据采样模块
退出吗
Yes
No
向下键
向上键
调用键吗
Yes
No
转数据处理模块
退出吗
Yes
No
向下键
向上键
调用键吗
Yes
转系统标定模块
退出吗
Yes
No

图2、程序流程图



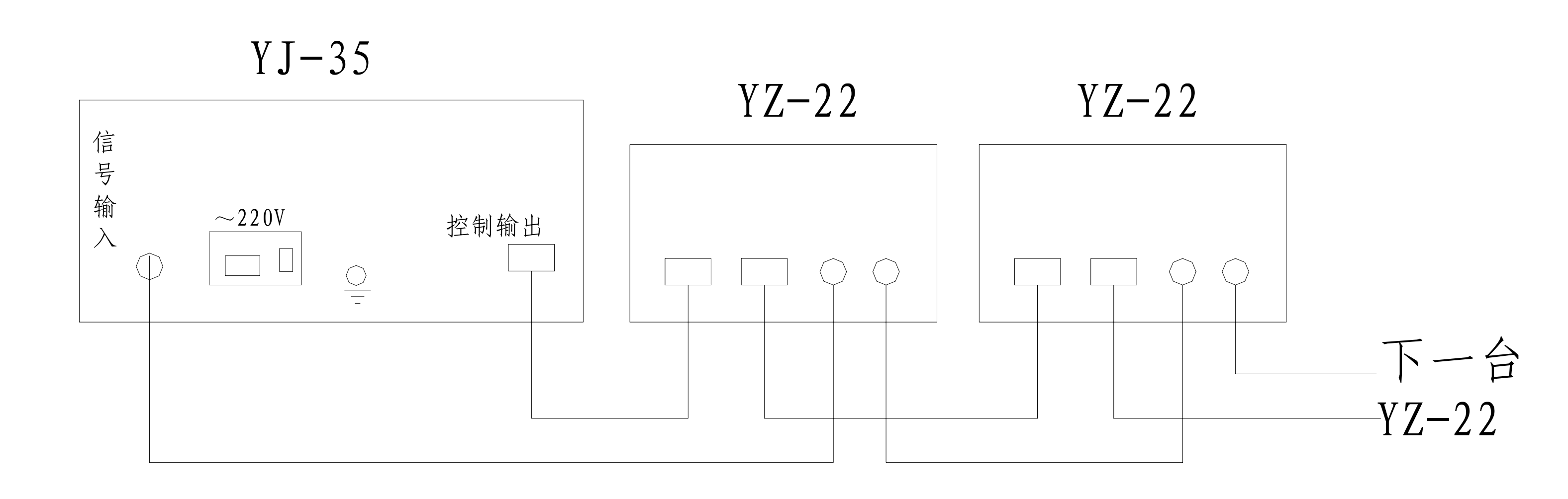


图4、应变仪与YZ-22型转换箱连接示意图

3.仪器的使用

（1）开机

开启 YJ-35 型静态电阻应变仪的电源开关，若需用外接打印机，则应先接通打印机电源，再接通 YJ-35 静态电阻应变仪电源。仪器显示“Hd yJ-35”等字样，此时，仪器进入初始状态。

（2）设定的操作

设定的参数共有七个:n1、n2、n3、n4、n5、n6、F8、F9,分别代表灵敏系数、起始通道、终止通道、显示亮度、桥路方式、通讯方式、密码、标定系数。灵敏系数为 1.000～9.999 之间的任意值，默认值为 2.000；起始通道指的是需要自动测量的起始通道，默认值为 00；终止通道指的是需要自动测量的终止通道，默认值为 99 通道；显示亮度指的是 LED 显示的亮度，0～9 之间的任意值；桥路方式指的是电桥工作方式，有（2）-1/4 桥、（1）-半桥、（0）-全桥三种工作方式；通讯方式是指仪器与上位机之间是否允许通讯，（0）-不允许，（1）-允许；密码是为了标定值的安全而设的，只有密码完全一致时才能修改标定系数；标定系数标定所得的值。第一次开机显示的各参数的值就是默认值，即开机不设定任何参数，机器也能按该参数值进行工作。

（3）调零

在初始状态时，按“调零”键，YJ-35 型静态电阻应变仪则把从起始点到终止点的初始不平衡值测量出来，并把结果存于内存，作为测量时的初始零点，可以按“显示”键，再按“调零”键，则自动显示从起始点到终止点的初始不平衡值，显示结束后，回到初始状态。

（4）手动测量

按“手动”键，YJ-35 型静态电阻应变仪则测量起始点的应变量，并显示通道号及应变量，可以按“向下”键来测量第二点的应变量，依次类推，可以测量到终止点的应变量；同样，也可以按“向上”键测量终止点的应变量直到起始点，这样循环转换，可以测量到起始点与终止点中的每一点的应变量；还可按“手动”键，则再测一次当前点的应变量，测量结束后，按“Exit”键返回初始状态。

（5）自动测量

在初始状态时，按“测量”键，则 YJ-35 型静态电阻应变仪对从

起始点到终止点以每秒 3 次的速度测量每一点的应变量，并存于内存中，结束后自动返回初始状态，可以按“显示”键，再按“测量”键，显示每一点的测量值，显示结束后，自动返回初始状态。

（6）联机测量

当通讯方式参数 n6 为“1”时，上位机随时可以与 YJ-35 型静态电阻应变仪进行通讯，只要 YJ-35 型静态电阻应变仪回到初始状态，就把一切控制权交给上位机，仪器本身则不能作任何操作。

（7）标定

a. 当灵敏系数为 2.000，标定系数为 10000，仪器处在初始状态时，把模拟仪接到 YJ-35 静态电阻应变仪的第 0 点，使模拟仪的标称值为 00000με，按“调零”键，测得该点的不平衡值；

b. 使模拟仪的标称值为+10000με，按“手动”键，得到该点的测量值，把该测量值设为标定系数；

c. 使模拟仪的标称值为 00000με，按“调零”键，测得地 0 点的初始不平衡值，按“手动”键，得到测量值，分别使模拟仪送入+0με和+10000με标称值讯号，应变仪应分别显示±00000με和+10000με，若不正确应重复上述 a∽c 项直至模拟仪标称值为 0με，应变仪显示为±00000με，模拟仪标称值为+10000με，应变仪显示为+10000με为止。

⋆密码为“888”。

★ 注意：请把出厂时的“系数”值记录下来，以后在测试中万一“系数”值丢失，而又无法标定时可以把记录的数重新设定进去，以保证机器正常工作。

（8）打印

当仪器处于初始状态时，按“打印”键，则 YJ-33 型静态电阻应变仪外接的打印机会打印出最后一次自动测量（起始点～终止点）的值，结束后自动返回初始状态。

五、 运输、储存

1. 仪器运输时应按出厂包装规则装好，可用飞机、火车、汽车、轮船等工具运输，运输时不应受风雪侵袭，要小心轻放避免剧烈震动和撞击；

2．仪器使用完毕应切断电源，盖上防尘罩防止灰尘；
3．若仪器长期不使用，要把全部连接线拆除，套上塑料袋，装入包装盒内，每三个月应通电 4 小时，检查仪器工作是否正常；
4．从仪器出厂日起 18 个月内，凡属仪器制造质量所引起的故障，可送回制造厂免费负责保修，若因用户使用和保管不当引起仪器损坏，则由用户自行负责修理费用。

六、 产品成套性

1． YJ-35 型静态电阻应变仪一台
2． 附件
（1） 电源线 1 根
（2） 信号连接线 1 根
（3） 转换箱连接线 1 只
（4） RS232 连线 1 根
（5） 校验电阻 2*120Ω 1 只
（6） 接线端头 UT1.5-2 40 只

4． 出厂技术文件
（1） 使用说明书 1 份
（2） 产品合格证 1 份
（3） SONY 刻录盘 CD-R（与 YJ-35 配套的 PC 机工作软件 1 套）1 张

七、 附录

表（1）信号输入七芯插座接线表

脚　　号	信　　号　　名
1	+EX（桥压正）
2	-EX（桥压负）
3	+SE（桥压正反馈）
4	地线
5	-SE（桥压负反馈）
6	-SIG（信号正）
7	+SIG（信号负）

表（2）控制输出插座接线表

脚号	信号名	脚号	信号名
1	1（地址）	14	GND
2	2（地址）	15	
3	4（地址）	16	
4	8（地址）	17	
5	10（地址）	18	
6	20（地址）	19	U_3（修正）
7	40（地址）	20	
8	80（地址）	21	+5V
9	100（地址）	22	+5V
10	200（地址）	23	+12V
11	400（地址）	24	+12V
12	800（地址）	25	+12V
13	GND		

表（3）打印机插座接线表

脚号	信号名	脚号	信号名
1	STB	7	D_5
2	D_0	8	D_6
3	D_1	9	D_7
4	D_2	11	BUSY
5	D_3	19	地线
6	D_4	20	地线

表（4）RS232 插座接线表

脚　号	信　号　名
2	接收
3	发送
5	地线